

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-134606

(P2000-134606A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000. 5. 12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	D 5 C 0 5 4
			A 5 C 0 8 4
			U 5 C 0 8 7
G 0 8 B 13/196		G 0 8 B 13/196	5 K 0 3 3
25/08		25/08	Z
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平10-307945

(22) 出願日 平成10年10月29日 (1998. 10. 29)

(71) 出願人 398050696

セキユリオン・二四株式会社

東京都八王子市大和田町5丁目25番18号

セキユリオン・24ビル

(72) 発明者 田中 睦男

東京都八王子市旭町12番7号 セキユリオン・二四株式会社内

(74) 代理人 100093407

弁理士 木村 満 (外3名)

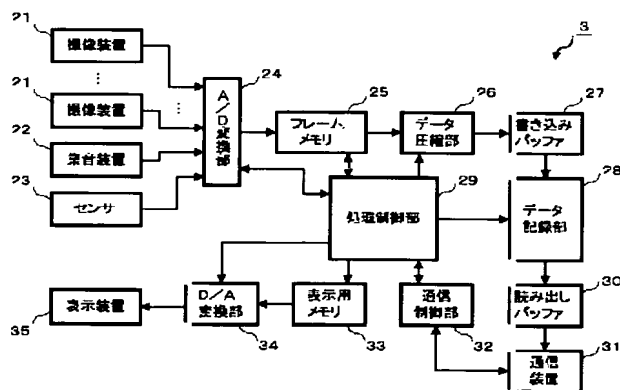
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔監視システム、遠隔画像再生方法及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を取得することのできる遠隔監視システムを提供する。

【解決手段】 処理制御部29は、撮像装置21が撮像したフレーム画像の動きを判定し、動きのあるフレーム画像をデータ記録部28に記録する。処理制御部29は、通信制御部32を介して遠隔管理装置から送られた送信依頼情報を受信するとデータ記録部28に記録された対象のフレーム画像を読み出しバッファ30に読み出す。処理制御部29は、通信制御部32を制御して、読み出しバッファ30に読み出したフレーム画像を通信装置31を介して遠隔管理装置に順次送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】監視画像を取得する複数の監視装置と、該監視装置から監視画像を取得する遠隔管理装置とがネットワークを介して接続された遠隔監視システムであって、

監視装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録手段と、
監視装置において、前記記録手段に記録された監視画像を順次読み出す読出手段と、
監視装置において、前記読出手段が順次読み出した監視画像をネットワークを介して遠隔管理装置に送信する画像情報送信手段と、
遠隔管理装置において、前記画像情報送信手段から送られた監視画像をネットワークを介して受信する画像情報受信手段と、
遠隔管理装置において、前記画像情報受信手段が受信した監視画像を再生する再生手段と、
を備えることを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項2】監視画像を取得する複数の監視装置と、該監視装置から監視画像を取得する遠隔管理装置とがネットワークを介して接続された遠隔監視システムであって、

監視装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録手段と、
遠隔管理装置において、前記記録手段に記録された監視画像の送信を依頼する依頼情報を監視装置に送信する依頼情報送信手段と、
監視装置において、前記依頼情報送信手段から送られた依頼情報を受信する依頼情報受信手段と、
監視装置において、前記依頼情報受信手段が受信した依頼情報に従って、前記記録手段に記録された監視画像を順次読み出す読出手段と、
監視装置において、前記読出手段が順次読み出した監視画像を遠隔管理装置に送信する画像情報送信手段と、
遠隔管理装置において、前記画像情報送信手段から送られた監視画像を受信する画像情報受信手段と、
遠隔管理装置において、前記画像情報受信手段が受信した監視画像を再生する再生手段と、
を備えることを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項3】前記記録手段は、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を予め定められた圧縮方式にて圧縮した圧縮画像情報を記録し、
前記読出手段は、前記記録手段に記録された圧縮画像情報を順次読み出し、
前記画像情報送信手段は、前記読出手段が順次読み出した圧縮画像情報を遠隔管理装置に送信し、
前記画像情報受信手段は、前記画像情報送信手段から送られた圧縮画像情報を受信し、
前記再生手段は、前記画像情報受信手段が受信した圧縮画像情報を予め定められた圧縮方式にて伸張し、伸張し

た監視画像を再生する、

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の遠隔監視システム。

【請求項4】複数の監視装置が取得した監視画像をネットワークを介して接続された遠隔管理装置にて再生する遠隔画像再生方法であって、
監視装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録ステップと、
監視装置において、前記記録ステップにより記録された監視画像を順次読み出す読出ステップと、
監視装置において、前記読出ステップにより順次読み出された監視画像をネットワークを介して遠隔管理装置に送信する画像情報送信ステップと、
遠隔管理装置において、前記画像情報送信ステップにより送られた監視画像をネットワークを介して受信する画像情報受信ステップと、
遠隔管理装置において、前記画像情報受信ステップにより受信した監視画像を再生する再生ステップと、
を備えることを特徴とする遠隔画像再生方法。

【請求項5】複数の監視装置が取得した監視画像をネットワークを介して接続された遠隔管理装置にて再生する遠隔画像再生方法であって、
監視装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録ステップと、
遠隔管理装置において、前記記録ステップにより記録された監視画像の送信を依頼する依頼情報を監視装置に送信する依頼情報送信ステップと、
監視装置において、前記依頼情報送信ステップにより送られた監視画像を受信する依頼情報受信ステップと、
監視装置において、前記依頼情報受信ステップにより受信した依頼情報に従って、前記記録ステップにて記録された監視画像を順次読み出す読出ステップと、
監視装置において、前記読出ステップにより順次読み出された監視画像を遠隔管理装置に送信する画像情報送信ステップと、
遠隔管理装置において、前記画像情報送信ステップにより送られた監視画像を受信する画像情報受信ステップと、
遠隔管理装置において、前記画像情報受信ステップにより受信した監視画像を再生する再生ステップと、
を備えることを特徴とする遠隔画像再生方法。

【請求項6】コンピュータを複数の監視装置が取得した監視画像をネットワークを介して接続された遠隔管理装置にて再生する遠隔監視システムとして機能させるプログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、
監視装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録ステップと、
監視装置において、前記記録ステップにより記録された監視画像を順次読み出す読出ステップと、
監視装置において、

て、前記読出ステップにより順次読み出された監視画像をネットワークを介して遠隔管理装置に送信する画像情報送信ステップと、遠隔管理装置において、前記画像情報送信ステップにより送られた監視画像をネットワークを介して受信する画像情報受信ステップと、遠隔管理装置において、前記画像情報受信ステップにより受信した監視画像を再生する再生ステップとを実現するプログラムを記憶することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を取得することのできる遠隔監視システム、遠隔画像再生方法及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、銀行等の金融機関やコンビニエンスストア等の商店において防犯等の目的のため、監視カメラにより撮像された画像を記録する監視システムが知られている。監視システムは、店舗内の所定位置に設置された監視カメラにより撮像された画像を、監視モニタ等にて表示しながら同時に記録することにより、防犯のための監視や犯罪等が発生した際の捜査等に役立ったりする。

【0003】近年では、複数の店舗の監視を集中して行う遠隔監視システムも知られている。このような遠隔監視システムは、各店舗に備えられた監視カメラにより撮像された画像データをISDN(Integrated Services Digital Network)等を介して専門の監視センタに時分割に送信し、監視センタにて各店舗の画像を監視しながら同時にタイムラプスビデオ等にて記録する。

【0004】最近では、監視カメラにより撮像された全ての画像データを監視センタに送信するのではなく、撮像された画像の動き(画像の変化)から異常等を検出すると、画像の送信を開始する遠隔監視システムが知られている。このような遠隔監視システムは、例えば、撮像された時系列の画像を比較して、画像の動き(被写体の動き)の有無を判定する。そして、画像に動きがあると判別した場合に、撮像された画像をISDN等を介して監視センタに送信する。この場合、通信データ量や通信時間が低減されるため、少ない回線で多数の店舗を監視することができ、また、通信コストも軽減することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような画像の動きを判定する遠隔監視システムにおいても、各店舗において利用客の多く集まる時間帯が重なり、画像データが集中して送信されることから、全ての店舗から送られる画像データを受け取ることのできる回線を確保する必要があった。また、各店舗から送られた画像データを監視センタにてタイムラプスビデオ等にてビデオテー

プに記録しても、記録したビデオテープが長期間保存される訳でなく、事件、事故及び災害等が発生した場合を除き、一般に、1週間程度保管された後、再利用される。そのため、事件等が発生していない場合に、全ての画像データを回線を介してセンタに送信すること自体が、無駄であった。

【0006】本発明は、上記実状に鑑みてなされたもので、ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を取得することのできる遠隔監視システム、遠隔画像再生方法及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の第1の観点に係る遠隔監視システムは、監視画像を取得する複数の監視装置と、該監視装置から監視画像を取得する遠隔管理装置とがネットワークを介して接続された遠隔監視システムであって、監視装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録手段と、監視装置において、前記記録手段に記録された監視画像を順次読み出す読出手段と、監視装置において、前記読出手段が順次読み出した監視画像をネットワークを介して遠隔管理装置に送信する画像情報送信手段と、遠隔管理装置において、前記画像情報送信手段から送られた監視画像をネットワークを介して受信する画像情報受信手段と、遠隔管理装置において、前記画像情報受信手段が受信した監視画像を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする。

【0008】この発明によれば、記録手段は、監視装置において、所定の位置に設置された例えば複数の撮像装置により撮像された監視画像を記録する。その際、記録手段は、画像の動きを判定して、動きのある画像のみを記録してもよい。読出手段は、監視装置において、記録手段に記録された監視画像を順次読み出す。画像情報送信手段は、監視装置において、読出手段が順次読み出した監視画像を例えば電話網等のネットワークを介して遠隔管理装置に送信する。画像情報受信手段は、遠隔管理装置において、画像情報送信手段から送られた監視画像をネットワークを介して受信する。再生手段は、遠隔管理装置において、画像情報受信手段が受信した監視画像を表示装置等に再生する。この結果、ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を取得することができる。

【0009】上記目的を達成するため、この発明の第2の観点に係る遠隔監視システムは、監視画像を取得する複数の監視装置と、該監視装置から監視画像を取得する遠隔管理装置とがネットワークを介して接続された遠隔監視システムであって、監視装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録手段と、遠隔管理装置において、前記記録手段

に記録された監視画像の送信を依頼する依頼情報を送信する依頼情報送信手段と、監視装置において、前記依頼情報送信手段から送られた監視画像を受信する依頼情報受信手段と、監視装置において、前記依頼情報受信手段が受信した依頼情報に従って、前記記録手段に記録された監視画像を順次読み出す読出手段と、監視装置において、前記読出手段が順次読み出した監視画像を遠隔管理装置に送信する画像情報送信手段と、遠隔管理装置において、前記画像情報送信手段から送られた監視画像を受信する画像情報受信手段と、遠隔管理装置において、前記画像情報受信手段が受信した監視画像を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする。

【0010】この発明によれば、記録手段は、監視装置において、所定の位置に設置された例えば複数の撮像装置により撮像された監視画像を記録する。その際、記録手段は、画像の動きを判定して、動きのある画像のみを記録してもよい。依頼情報送信手段は、遠隔管理装置において、記録手段に記録された監視画像の送信を依頼する依頼情報をネットワークを介して監視装置に送信する。依頼情報受信手段は、監視装置において、依頼情報送信手段から送られた依頼情報をネットワークを介して受信する。読出手段は、監視装置において、依頼情報受信手段が受信した依頼情報に従って、記録手段に記録された監視画像を順次読み出す。画像情報送信手段は、監視装置において、読出手段が順次読み出した監視画像をネットワークを介して遠隔管理装置に送信する。画像情報受信手段は、遠隔管理装置において、画像情報送信手段から送られた監視画像をネットワークを介して受信する。再生手段は、遠隔管理装置において、画像情報受信手段が受信した監視画像を表示装置等に再生する。この結果、ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を取得することができる。

【0011】前記記録手段は、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を予め定められた圧縮方式にて圧縮した圧縮画像情報を記録し、前記読出手段は、前記記録手段に記録された圧縮画像情報を順次読み出し、前記画像情報送信手段は、前記読出手段が順次読み出した圧縮画像情報を遠隔管理装置に送信し、前記画像情報受信手段は、前記画像情報送信手段から送られた圧縮画像情報を受信し、前記再生手段は、前記画像情報受信手段が受信した圧縮画像情報を予め定められた圧縮方式にて伸張し、伸張した監視画像を再生してもよい。この場合、圧縮された圧縮画像情報が送信されるため、送信量が軽減され、ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を高速度に取得することができる。

【0012】上記目的を達成するため、この発明の第3の観点に係る遠隔画像再生方法は、複数の監視装置が取得した監視画像をネットワークを介して接続された遠隔管理装置にて再生する遠隔画像再生方法であって、監視

装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録ステップと、監視装置において、前記記録ステップにより記録された監視画像を順次読み出す読出ステップと、監視装置において、前記読出ステップにより順次読み出された監視画像をネットワークを介して遠隔管理装置に送信する画像情報送信ステップと、遠隔管理装置において、前記画像情報送信ステップにより送られた監視画像をネットワークを介して受信する画像情報受信ステップと、遠隔管理装置において、前記画像情報受信ステップにより受信した監視画像を再生する再生ステップと、を備えることを特徴とする。

【0013】この発明によれば、記録ステップは、監視装置において、所定の位置に設置された例えば複数の撮像装置により撮像された監視画像を記録する。その際、記録ステップは、画像の動きを判定して、動きのある画像のみを記録してもよい。読出ステップは、監視装置において、記録ステップにより記録された監視画像を順次読み出す。画像情報送信ステップは、監視装置において、読出ステップにより順次読み出された監視画像をネットワークを介して遠隔管理装置に送信する。画像情報受信ステップは、遠隔管理装置において、画像情報送信ステップにより送られた監視画像をネットワークを介して受信する。再生ステップは、遠隔管理装置において、画像情報受信ステップにより受信した監視画像を表示装置等に再生する。この結果、ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を取得することができる。

【0014】上記目的を達成するため、この発明の第4の観点に係る遠隔画像再生方法は、複数の監視装置が取得した監視画像をネットワークを介して接続された遠隔管理装置にて再生する遠隔画像再生方法であって、監視装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録ステップと、遠隔管理装置において、前記記録ステップにより記録された監視画像の送信を依頼する依頼情報を送信する依頼情報送信ステップと、監視装置において、前記依頼情報送信ステップにより送られた監視画像を受信する依頼情報受信ステップと、監視装置において、前記依頼情報受信ステップにより受信した依頼情報に従って、前記記録ステップにて記録された監視画像を順次読み出す読出ステップと、監視装置において、前記読出ステップにより順次読み出された監視画像を遠隔管理装置に送信する画像情報送信ステップと、遠隔管理装置において、前記画像情報送信ステップにより送られた監視画像を受信する画像情報受信ステップと、遠隔管理装置において、前記画像情報受信ステップにより受信した監視画像を再生する再生ステップと、を備えることを特徴とする。

【0015】この発明によれば、記録ステップは、監視装置において、所定の位置に設置された例えば複数の撮

像装置により撮像された監視画像を記録する。その際、記録ステップは、画像の動きを判定して、動きのある画像のみを記録してもよい。依頼情報送信ステップは、遠隔管理装置において、記録ステップにより記録された監視画像の送信を依頼する依頼情報をネットワークを介して監視装置に送信する。依頼情報受信ステップは、監視装置において、依頼情報送信ステップにより送られた監視画像をネットワークを介して受信する。読出ステップは、監視装置において、依頼情報受信ステップにより受信した依頼情報に従って、記録ステップにて記録された監視画像を順次読み出す。画像情報送信ステップは、監視装置において、読出ステップにより順次読み出された監視画像をネットワークを介して遠隔管理装置に送信する。画像情報受信ステップは、遠隔管理装置において、画像情報送信ステップにより送られた監視画像をネットワークを介して受信する。再生ステップは、遠隔管理装置において、画像情報受信ステップにより受信した監視画像を表示装置等に再生する。この結果、ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を取得することができる。

【0016】上記目的を達成するため、この発明の第5の観点に係る記録媒体は、コンピュータを複数の監視装置が取得した監視画像をネットワークを介して接続された遠隔管理装置にて再生する遠隔監視システムとして機能させるプログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、監視装置において、所定の位置に設置された撮像装置により撮像された監視画像を記録する記録ステップと、監視装置において、前記記録ステップにより記録された監視画像を順次読み出す読出ステップと、監視装置において、前記読出ステップにより順次読み出された監視画像をネットワークを介して遠隔管理装置に送信する画像情報送信ステップと、遠隔管理装置において、前記画像情報送信ステップにより送られた監視画像をネットワークを介して受信する画像情報受信ステップと、遠隔管理装置において、前記画像情報受信ステップにより受信した監視画像を再生する再生ステップとを実現するプログラムを記憶することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態にかかる遠隔監視システムについて以下図面を参照して説明する。

【0018】図1は、この発明の実施の形態にかかる遠隔監視システムの構成を示す模式図である。この遠隔監視システムは、図1に示すように、遠隔管理装置1と、複数の監視装置3とが電話網等のネットワーク2を介して接続されて構成される。なお、ネットワーク2の種類は、任意であり、無線網やインターネット等であってもよい。

【0019】遠隔管理装置1は、図2に示すように、通信装置11と、通信バッファ12と、データ伸張部13

と、表示用メモリ14と、通信制御部15と、処理制御部16と、D/A（デジタル／アナログ）変換部17と、表示装置18と、操作部19と、から構成される。

【0020】通信装置11は、モデム等からなり、ネットワーク2を介して監視装置3とデータの送受信を行う。すなわち、通信装置11は、監視装置3に対してデータの送信要求を送信し、また、監視装置3から送られた画像データ等の圧縮データを受信する。通信装置11は、受信した圧縮データを取得し、通信バッファ12に供給する。

【0021】通信バッファ12は、通信装置11から供給された圧縮データを一時的に記録する。

【0022】データ伸張部13は、通信バッファ12に記憶された圧縮データを伸張し、伸張したフレーム画像を表示用メモリ14に供給する。

【0023】表示用メモリ14は、表示装置18に表示させるフレーム画像を記憶する。すなわち、表示用メモリ14は、D/A変換部17を介して表示装置18に表示させるための画像データを記憶する。

【0024】通信制御部15は、通信装置11にて行われるネットワーク2を介した監視装置3とのデータの送受信を制御する。

【0025】処理制御部16は、ROM（Read Only Memory）及びRAM（Random Access Memory）を備えたCPU（Central Processing Unit）等からなり、遠隔管理装置1全体を制御する。処理制御部16は、操作部19を介してユーザから入力された指示情報に従って、通信制御部15を制御し、指示された監視装置3に対して記録している画像データ等の圧縮データの送信を依頼する。処理制御部16は、監視装置3から送られた圧縮データを通信装置11を介して受信し、通信バッファ12に記憶する。処理制御部16は、データ伸張部13を制御して、通信バッファ12に記憶された圧縮データを伸張し、伸張したフレーム画像を表示用メモリ14に順次記憶する。処理制御部16は、表示用メモリ14に記憶したフレーム画像をD/A変換部17を介して表示装置18に供給し、監視画像を表示させる。すなわち、処理制御部16は、監視装置3に記憶された画像を自己の表示装置18に再生表示する。

【0026】D/A（デジタル／アナログ）変換部17は、表示用メモリ14に記憶されたフレーム画像を映像信号等のアナログ信号に変換し、表示装置18に順次供給する。

【0027】表示装置18は、表示用メモリ14からD/A変換部17を介して供給されたフレーム画像を表示する。

【0028】操作部19は、キーボード及びマウス等の入力デバイスからなり、ユーザが入力した指示情報を処理制御部16に供給する。

【0029】監視装置3は、図3に示すように、撮像装

置21と、集音装置22と、センサ23と、A/D(アナログ/デジタル)変換部24と、フレームメモリ25と、データ圧縮部26と、書き込みバッファ27と、データ記録部28と、処理制御部29と、読み出しバッファ30と、通信装置31と、通信制御部32と、表示用メモリ33と、D/A変換部34と、表示装置35と、から構成される。

【0030】撮像装置21は、複数の撮像カメラ例えば、4つのCCDカメラ等からなり、店舗内外の予め定められた場所にそれぞれ配置される。各撮像装置21は、配置位置から所定範囲の画像を撮像し、映像信号を生成してA/D変換部24を介してフレームメモリ25に順次供給する。なお、各撮像装置21には、予め01~04のカメラコードが採番され、カメラコード毎に撮像したフレーム画像がフレームメモリ25の所定の領域に記憶される。

【0031】集音装置22は、いずれか1つの撮像装置21の近傍に配置され、またいずれか1つの撮像装置21と一体に配置され、配置位置から集音した音声を取得する。集音装置22は、取得した音声信号をA/D変換部24を介してフレームメモリ25の所定の領域に記憶させる。なお、集音装置22を複数配置して、複数箇所の音声信号を取得してもよい。

【0032】センサ23は、衝撃センサ、赤外線センサ及び温度センサ等からなり、予め設定された設定値を超える異常値等を検出すると、アラーム信号を生成し、A/D変換部24を介して処理制御部29に供給する。

【0033】A/D(アナログ/デジタル)変換部24は、各撮像装置21、集音装置22及び、センサ23から入力した映像信号及び音声信号等の各種アナログ信号をデジタル信号に変換し、フレームメモリ25及び処理制御部29に順次供給する。

【0034】フレームメモリ25は、A/D変換部24を介して各撮像装置21から入力した入力フレーム画像と、後述する動き判定に使用する参照フレーム画像とを一時的に記憶する。フレームメモリ25は、図4に示すように、撮像装置21の数と等しい例えば、4つの入力用フレーム画像領域と4つの参照用フレーム画像領域とを備える。各領域には、それぞれ、予め定められたカメラコードの採番された各撮像装置21により撮像された入力フレーム画像が格納される。また、フレームメモリ25は、A/D変換部24を介して集音装置22から入力した音声データを記憶する。なお、音声データは、A/D変換部24を介して撮像装置21から入力フレーム画像を取得するタイミングに合わせて所定の時間分まとめて記憶する。例えば、入力フレーム画像を1秒間に4フレーム毎のタイミングでA/D変換部24を介して取得する場合、フレームメモリ25は、1フレームに対して0.25秒分の音声を所定の間隔でサンプリングした音声データを記憶する。

【0035】データ圧縮部26は、フレームメモリ25に記憶された入力フレーム画像のうち、動き判定により画像に動きがあると判別された入力フレーム画像を予め定められた圧縮方式、例えばJPEG(Joint Photographic Expert Group)方式により圧縮し、圧縮した圧縮データを書き込みバッファ27に供給する。また、データ圧縮部26は、動き判定により画像に動きがあると判別されたフレーム画像が、所定の撮像装置21例えば、カメラコード01により撮像されたものである場合に、入力フレーム画像と共に集音装置22から取得した音声データをも圧縮し、圧縮した圧縮データ等を書き込みバッファ27に供給する。

【0036】書き込みバッファ27は、データ圧縮部26から供給されたデータ記録部28に記憶するための圧縮データ等を一時的に記憶する。

【0037】データ記録部28は、予め定められた記憶容量の磁気ディスク(ハードディスク)等からなり、書き込みバッファ27を介してデータ圧縮部26から供給された圧縮データ等を記録する。また、データ記録部28は、記録している圧縮データ等を読み出しバッファ30を介して通信装置31に供給する。なお、データ記録部28は、書き込みバッファ27及び読み出しバッファ30を介して圧縮データ等の入出力を行うため、同時期にデータの書き込み及び読み出しが可能となる。以下、データ記録部28に記録される情報を図5を参照して具体的に説明する。データ記録部28は、図5(a)に示すような索引テーブルと、図5(b)に示すような実データとを記録する。

【0038】図5(a)に示す索引テーブルは、撮像装置21毎に連続して記録されたフレーム画像等の圧縮データを管理するテーブルである。索引テーブルは、テーブル番号と、撮像した撮像装置21に採番されたカメラコードと、連続して記録された圧縮データの先頭タイムコードと、連続して記録された時間である記録時間と、記録中にセンサ23から入力したアラーム信号の有無と、記録された圧縮データのエントリアドレスとからなる。例えば、テーブル番号が003の情報は、カメラコード01の撮像装置21により、1998年10月11日の午前1時53分22秒から開始した15分41秒分の画像が記録されており、その間にセンサ23からアラーム信号の入力があったことを示す。そして、圧縮データのエントリアドレスが、1283であることを示す。

【0039】図5(b)に示す実データは、ヘッダ及び圧縮データからなる。ヘッダは、データID及びデータ長等からなる。圧縮データは、圧縮されたフレーム画像及び音声データからなる。なお、実データのヘッダは、連続する次の圧縮データのアドレスを指し示すポインタ等を備えている。また、逆方向再生等を可能とするために、連続する前の圧縮データのアドレスを指し示すポインタ等を備えてもよい。

【0040】図3に戻って、処理制御部29は、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、及び日付・時刻生成部等の周辺装置を備えたCPU (Central Processing Unit) 等からなり、監視装置3全体を制御する。処理制御部29は、A/D変換部24を介して各撮像装置21から送られ、フレームメモリ25に記憶された各入力フレーム画像を、表示用メモリ33に順次転送し、D/A変換部34を介して表示装置35に供給し、監視画像を表示させる。すなわち、処理制御部29は、各撮像装置21にて撮像した画像をリアルタイムに表示する。また、処理制御部29は、A/D変換部24を介して各撮像装置21から入力した各入力フレーム画像を、フレームメモリ25に記憶された対応する各参照フレーム画像と比較して動き判定を行う。すなわち処理制御部29は、参照フレーム画像と入力フレーム画像との差分を求め、求めた差分が予め定められた値より大きい場合に画像に動きがあると判別する。画像に動きがあると判別した場合に、処理制御部29は、データ圧縮部26を制御して画像データ等を圧縮し、圧縮した圧縮データを書き込みバッファ27を介してデータ記録部28に記録する。圧縮データをデータ記録部28に記録する際に、処理制御部29は、周辺装置である図示せぬRAMに記憶した図6に示すような管理テーブルを使用して、前述の図5(a)に示した索引テーブルを作成する。

【0041】図6に示す管理テーブルは、各撮像装置21に対応するカメラコードと、記録中又は待機中を示す状態区分と、記録中の場合に記録の開始時間を示す開始時刻と、記録中の場合にアラーム信号の入力の有無を示すアラーム区分と、連続した圧縮データの先頭のアドレスを示すエントリアドレスとから構成される。例えば、処理制御部29は、図6に示す現在記録中のカメラコード01の入力フレーム画像が、画像の動きがなくなったと判別した場合、カメラコード01の情報に従って、データ記録部28に記憶された図5(a)に示す索引テーブルを更新する。また、処理制御部29は、通信制御部32を介して遠隔管理装置1からデータ記録部28に記録されたフレーム画像等の圧縮データの送信が指示された場合に、データ記録部28から対象の圧縮データを読み出しバッファ30を介して順次読み出す。処理制御部29は、通信制御部32を制御して読み出した圧縮データを通信装置31を介して、遠隔管理装置1に供給する。すなわち、処理制御部29は、データ記録部28に記録された対象の圧縮データをネットワーク2を介して遠隔管理装置1に順次供給する。

【0042】読み出しバッファ30は、データ記録部28から読み出したフレーム画像等の圧縮データを一時的に記憶する。

【0043】通信装置31は、モデム等からなり、ネットワーク2を介して遠隔管理装置1データの送受信を行

う。すなわち、通信装置31は、通信制御部32に制御され、読み出しバッファ30に記憶された画像データ等の圧縮データをネットワーク2を介して遠隔管理装置1に送信する。

【0044】通信制御部32は、通信装置31により行われるネットワーク2を介した遠隔管理装置1とのデータの送受信を制御する。

【0045】表示用メモリ33は、撮像装置21が撮像した画像をリアルタイムに表示する際に、処理制御部29によりフレームメモリ25から転送された4つの入力フレーム画像を図7に示すように順次記憶する。

【0046】D/A (デジタル/アナログ) 変換部34は、表示用メモリ33に記憶されたフレーム画像を映像信号等のアナログ信号に変換し、表示装置35に順次供給する。

【0047】表示装置35は、表示用メモリ33からD/A変換部34を介して供給されたフレーム画像等を表示する。すなわち、表示装置35は、撮像装置21が撮像した画像をリアルタイムに表示する際に、例えば、表示用メモリ33の表示領域に記憶された図7に示す4つのフレーム画像を画面分割して図8に示すような4画面分割画像を順次表示する。

【0048】次に、この発明の実施の形態にかかる遠隔監視システムの画像データ記録処理について、図9を参照して説明する。図9は、この遠隔監視システムの監視装置3における画像データ記録処理を説明するフローチャートである。なお、画像データ記録処理は、監視装置3の処理制御部29が遠隔管理装置1から送られた所定の記録開始指示を通信制御部32を介して取得することにより開始する。

【0049】まず、処理制御部29は、A/D変換部24を介して各撮像装置21から供給される入力フレーム画像をフレームメモリ25に記憶する (ステップS1)。処理制御部29は、フレームメモリ25に記憶した入力フレーム画像を表示用メモリ33に転送する (ステップS2)。処理制御部29は、表示用メモリ33に記憶したフレーム画像を表示装置35に表示させる (ステップS3)。すなわち、処理制御部29は、撮像装置21が撮像した監視画像を表示装置35にリアルタイムに表示させる。

【0050】処理制御部29は、フレームメモリ25に記憶した入力フレーム画像の動き判定を行う (ステップS4)。すなわち処理制御部29は、参照フレーム画像と入力フレーム画像との差分を求め、求めた差分が予め定められた値以下の場合に画像に動きがないものとし、また、求めた差分が予め定められた値より大きい場合に画像に動きがあるものとする。処理制御部29は、入力フレーム画像の動きの有無を判別する (ステップS5)。

【0051】入力フレーム画像の動きがないと判別した

場合、処理制御部 29 は、後述するステップ S 9 に処理を進める。一方、入力フレーム画像の動きがあったと判別した場合、処理制御部 29 は、データ圧縮部 26 を制御して、入力フレーム画像を圧縮する（ステップ S 6）。処理制御部 29 は、圧縮した圧縮データにヘッダを付加する。処理制御部 29 は、ヘッダが付加された圧縮データを書き込みバッファ 27 を介してデータ記録部 28 に記憶させる（ステップ S 7）。

【0052】処理制御部 29 は、入力フレーム画像を対応する参照用フレーム領域に転送する（ステップ S 8）。すなわち、処理制御部 29 は、動き判定に使用される参照フレーム画像をステップ S 7 にて記録した入力フレーム画像に変更する。

【0053】処理制御部 29 は、周辺装置である RAM に記憶された管理テーブルを更新する（ステップ S 9）。以下、処理制御部 29 が行う管理テーブルの更新について、ステップ S 5 にて画像の動きがあると判別された場合と、画像の動きがないと判別された場合とに分け、図 10 を参照して説明する。なお、更新前の管理テーブルは、図 10 (a) に示す内容であるものとして説明する。現在記録中のカメラコード 01 のフレーム画像に動きがあるとステップ S 5 にて判別された場合に、処理制御部 29 は、図 10 (b) に示すように管理テーブルの内容をそのまま維持する。また、現在待機中のカメラコード 02 のフレーム画像に動きがあると判別された場合に、処理制御部 29 は、図 10 (c) に示すように管理テーブルの内容を更新する。すなわち、処理制御部 29 は、状態区分を待機中から記録中に変更し、開始時刻を処理制御部 29 に備えた日付・時刻生成部から取得してセットする等により、管理テーブルの内容を更新する。

【0054】一方、現在待機中のカメラコード 03 のフレーム画像に動きがないとステップ S 5 にて判別された場合に、処理制御部 29 は、図 10 (d) に示すように管理テーブルの内容をそのまま維持する。また、現在記録中のカメラコード 04 のフレーム画像に動きがないと判別された場合に、処理制御部 29 は、図 10 (e) に示すように管理テーブルの内容を更新する。すなわち、処理制御部 29 は、状態区分を記録中から待機中に変更し、開始時刻、アラーム区分及びエントリアドレスに所定の初期値をセットして、管理テーブルの内容を更新する。なお、その際、データ記録部 28 に記憶された索引テーブルに図 10 (f) に示すような新規のテーブルを追加して更新する。

【0055】図 9 に戻って、処理制御部 29 は、遠隔管理装置 1 から送られた所定の停止指示を通信制御部 32 を介して入力しているか否かを判別する（ステップ S 10）。処理制御部 29 は、停止指示が入力されていないと判別した場合、ステップ S 1 に処理を戻し、上述の処理を繰り返す。一方、処理制御部 29 は、停止指示が入

力されていると判別した場合、画像データ記録処理を終了する。

【0056】以上説明したように、画像データ記録処理では、フレーム画像の動きがあった場合に、フレーム画像等を圧縮した圧縮データをデータ記録部 28 に記録する。その際、管理テーブルにより記録状態を管理し、連続した記録が途絶えた場合に、管理テーブルから索引テーブルを作成し、データ記録部 28 に記録する。この結果、画像データ等の連続した記録が途絶えた際に、索引テーブルを作成するため、記録済みの圧縮データを即座に使用することができる。

【0057】次に、この発明の実施の形態にかかる遠隔監視システムの画像データ再生処理について、図 11 を参照して説明する。図 11 (a) は、この遠隔監視システムにおける遠隔管理装置 1 が行う遠隔再生処理を説明するフローチャートである。また、図 11 (b) は、この遠隔監視システムにおける監視装置 3 が行う画像データ送信処理を説明するフローチャートである。なお、監視装置 3 は、図 11 (b) に示す画像データ送信処理を行いながら、並行して上述の図 9 に示す画像データ記録処理を行うことにより、圧縮データ等の同時記録再生をするものとする。

【0058】遠隔管理装置 1 の処理制御部 16 は、操作部 19 を介してユーザから入力された遠隔再生指示を取得すると、図 11 (a) に示す遠隔再生処理を開始する。一方、監視装置 3 の処理制御部 29 は、上述した図 9 に示す画像データ記録処理の実行中に、通信制御部 32 を介して遠隔管理装置 1 から送信された再生指示を取得すると、図 11 (b) に示す圧縮データ送信処理を画像データ記録処理と並行して開始する。

【0059】まず、遠隔管理装置 1 の処理制御部 16 は、操作部 19 を介してユーザから入力された指示情報に従って、記録済みの圧縮データの索引情報を要求する索引要求情報をいずれかの監視装置 3 に対して送信する（ステップ S 11）。すなわち、処理制御部 16 は、通信制御部 15 を制御して、索引要求情報を通信装置 11 を介してユーザから指定された監視装置 3 に対して送信する。

【0060】監視装置 3 の処理制御部 29 は、遠隔管理装置 1 から送られた索引要求情報を受信する（ステップ S 21）。すなわち、処理制御部 29 は、通信制御部 32 を制御して、通信装置 31 を介して遠隔管理装置 1 から送られた索引要求情報を受信する。処理制御部 29 は、データ記録部 28 に記憶された索引テーブルから図 12 に示すような索引画面を構成する索引画面情報を生成する（ステップ S 22）。処理制御部 29 は、生成した索引画面情報を遠隔管理装置 1 に送信する（ステップ S 23）。

【0061】処理制御部 16 は、監視装置 3 から送られた索引画面情報を受信し（ステップ S 12）、図 12 に

示するような索引画面を表示装置18に表示する(ステップS13)。処理制御部16は、操作部19を介してユーザから入力された再生対象となる選択番号を取得し、取得した選択番号を再度、監視装置3に対して送信する(ステップS14)。

【0062】処理制御部29は、遠隔管理装置1から送られた選択番号を受信し、受信した選択番号に対応する索引テーブルをデータ記録部28から読み出し、テーブルに設定されている圧縮データのエントリアドレスを取得する(ステップS24)。処理制御部29は、取得したエントリアドレスに記憶されている圧縮データを読み出しバッファ30を介して読み出す(ステップS25)。なお、その際、図13に示すように、データ記録部28が圧縮データの記録中であっても、並行して対象の圧縮データを読み出すことができる。図11(b)に戻って、処理制御部29は、通信制御部32を制御して、読み出しバッファ30に読み出した圧縮データを遠隔管理装置1に送信する(ステップS26)。

【0063】処理制御部16は、監視装置3から送られた圧縮データを受信し、通信バッファ12に記憶する(ステップS15)。すなわち、処理制御部16は、通信制御部15を制御して、通信装置11を介して受信した圧縮データを通信バッファ12に順次記憶する。処理制御部16は、データ伸張部13を制御して、通信バッファ12に記憶した圧縮データを伸張し、伸張したフレーム画像を表示用メモリ14に供給する(ステップS16)。処理制御部16は、表示用メモリ14に記憶したフレーム画像をD/A変換部17を介して表示装置18に供給し、監視画像を表示させる(ステップS17)。

【0064】処理制御部29は、データ記録部28に記録されている再生対象である圧縮データが終了したか否かを判別する(ステップS27)。データが終了していないと判別した場合、処理制御部29は、ステップS25に処理を戻し、上述の処理を繰り返す。また、データが終了したと判別した場合、処理制御部29は、圧縮データ送信処理を終了する。

【0065】一方、処理制御部16は、監視装置3から送られる圧縮データが終了したか否かを判別する(ステップS18)。データが終了していないと判別した場合、処理制御部16は、ステップS15に処理を戻し、上述の処理を繰り返す。また、データが終了したと判別した場合、処理制御部16は、遠隔再生処理を終了する。

【0066】以上説明したように、画像データ再生処理では、遠隔管理装置1が監視装置3から取得した索引画面情報に従って、対象となるフレーム画像等が圧縮された圧縮データを指定する。遠隔管理装置1は、監視装置3から圧縮データを受信し、伸張しながら順次再生する。その際、監視装置3の撮像装置21の撮像したフレーム画像の表示及び記録も並行して行われる。この結

果、監視装置3の画像データ等の記録を停止することなく、ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を取得することができる。

【0067】上記の実施の形態では、遠隔管理装置1において監視装置3から送られた圧縮データを伸張して画像の再生表示のみを行ったが、圧縮データを記録するデータ記録部を更に備えて、監視装置3から送られた圧縮データを、遠隔管理装置1において記録できるようにしてもよい。また、その際、データ記録部にて同時再生記録を行ってもよい。

【0068】上記の実施の形態では、遠隔管理装置1において遠隔再生時に、監視装置3から索引画面情報を受信し、その中から対象のデータを指定したが、遠隔管理装置1が、監視装置3のデータ記録部28において索引テーブルが更新される度に、監視装置3から索引画面情報を受信し、処理制御部16の周辺装置であるRAMに記録してもよい。この場合、監視装置3における最新の記録済みデータを把握することができ、監視装置3に記憶された所望の画像を指定することができる。

【0069】なお、この発明のシステムは、専用のシステムによらず、通常のコンピュータシステムを用いて実現可能である。例えば、コンピュータに上述のいずれかの処理を実行するためのプログラムを格納した媒体(フロッピーディスク、CD-ROM等)から該プログラムをインストールすることにより、上述の処理を実行する遠隔監視システムを構成することができる。

【0070】また、コンピュータにプログラムを供給するための媒体は、通信媒体(通信回線、通信ネットワーク、通信システムのように、一時的かつ流動的にプログラムを保持する媒体)でも良い。例えば、通信ネットワークの掲示板(BBS)に該プログラムを掲示し、これをネットワークを介して配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OSの制御下で、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、上述の処理を実行することができる。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワークを介して接続された監視装置から所望の画像を取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る遠隔監視システムの構成を示す模式図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る遠隔監視システムにおける遠隔管理装置の構成の一例を示す模式図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る遠隔監視システムにおける監視装置の構成の一例を示す模式図である。

【図4】フレームメモリに記憶される複数の入力フレーム画像及び参照フレーム画像の模式図である。

【図5】(a)がデータ記録部に記録される索引テーブルの模式図である。(b)がデータ記録部に記録される

ヘッダが付加された圧縮データを示す模式図である。

【図6】処理制御部の周辺装置であるRAMに記憶される管理テーブルを示す模式図である。

【図7】表示用メモリの表示領域に記憶されるフレーム画像を示す模式図である。

【図8】表示装置に表示される4画面分割のフレーム画像の一例を示す模式図である。

【図9】本発明の実施の形態に係る遠隔監視システムの監視装置が行う画像データ記録処理を説明するフローチャートである。

【図10】処理制御部の周辺装置であるRAMに記憶される管理テーブルの更新内容を示す模式図である。

【図11】(a)が本発明の実施の形態に係る遠隔監視システムにおける遠隔管理装置が行う遠隔再生処理を説明するフローチャートであり、(b)が本発明の実施の形態に係る遠隔監視システムにおける監視装置が行う画像データ送信処理を説明するフローチャートである。

【図12】表示装置に表示される索引画面の一例を示す模式図である。

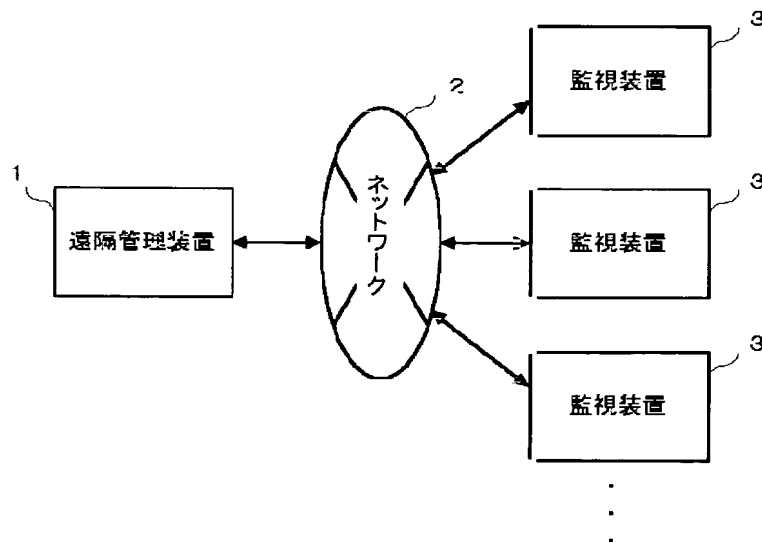
【図13】データ記録部の同時記録再生の際の書き込みバッファ及び読み出しバッファ等のデータタイミングを説明する模式図である。

【符号の説明】

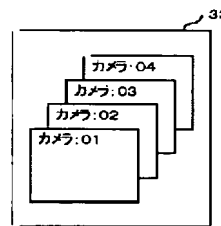
- 1 遠隔管理装置
- 2 ネットワーク

- 3 監視装置
- 11 通信装置
- 12 通信バッファ
- 13 データ伸張部
- 14 表示用メモリ
- 15 通信制御部
- 16 処理制御部
- 17 D/A変換部
- 18 表示装置
- 19 操作部
- 21 撮像装置
- 22 集音装置
- 23 センサ
- 24 A/D変換部
- 25 フレームメモリ
- 26 データ圧縮部
- 27 書き込みバッファ
- 28 データ記録部
- 29 処理制御部
- 30 読み出しバッファ
- 31 通信装置
- 32 通信制御部
- 33 表示用メモリ
- 34 D/A変換部
- 35 表示装置

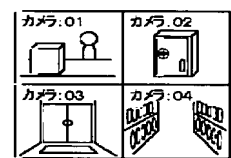
【図1】



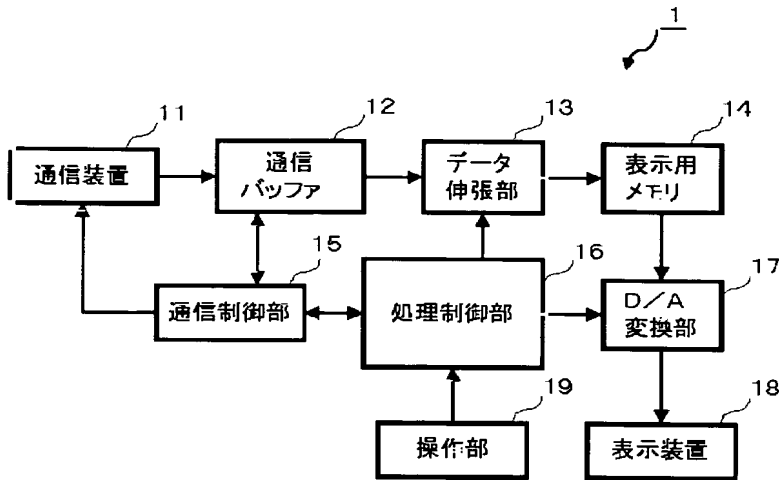
【図7】



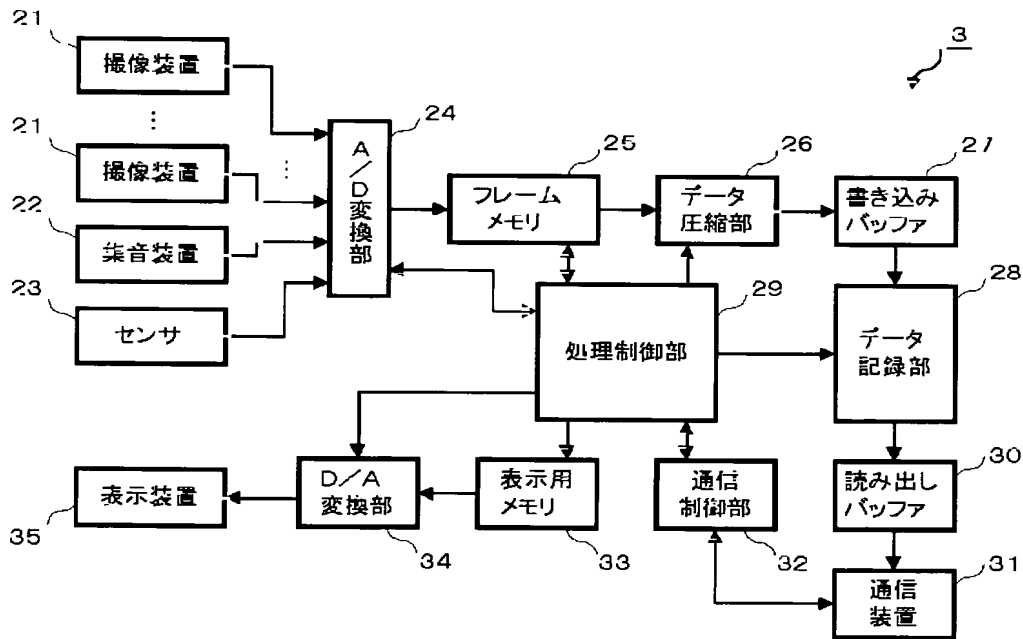
【図8】



【図2】



【図3】



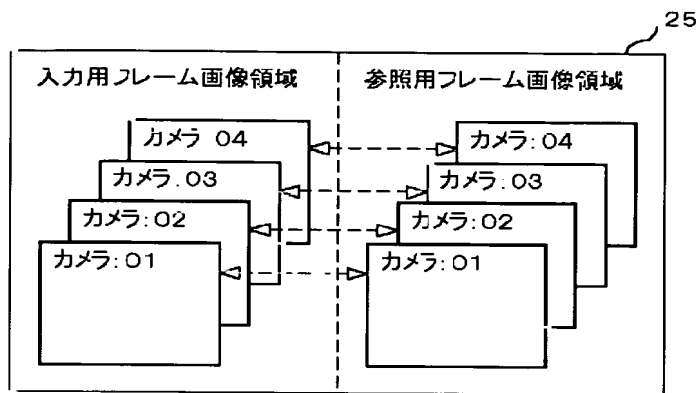
【図6】

カメラ コード	状態 区分	開始時刻	アラーム 区分	エントリアドレス
01	記録中	98/10/11 06:24:31	無	1321
02	待機中	-/-/- -:-	-	-
03	待機中	-/-/- -:-	-	-
04	記録中	98/10/11 06:27:18	無	1347

【図12】

選択番号	カメラコード	記録開始日時	記録時間	アラーム
001	01	10日23時41分	3分16秒	
002	02	10日23時52分	10分16秒	
003	01	11日0時53分	15分41秒	*
004	04	11日6時27分	15分29秒	

【図4】



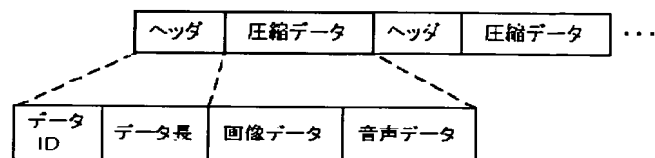
【図5】

(a)

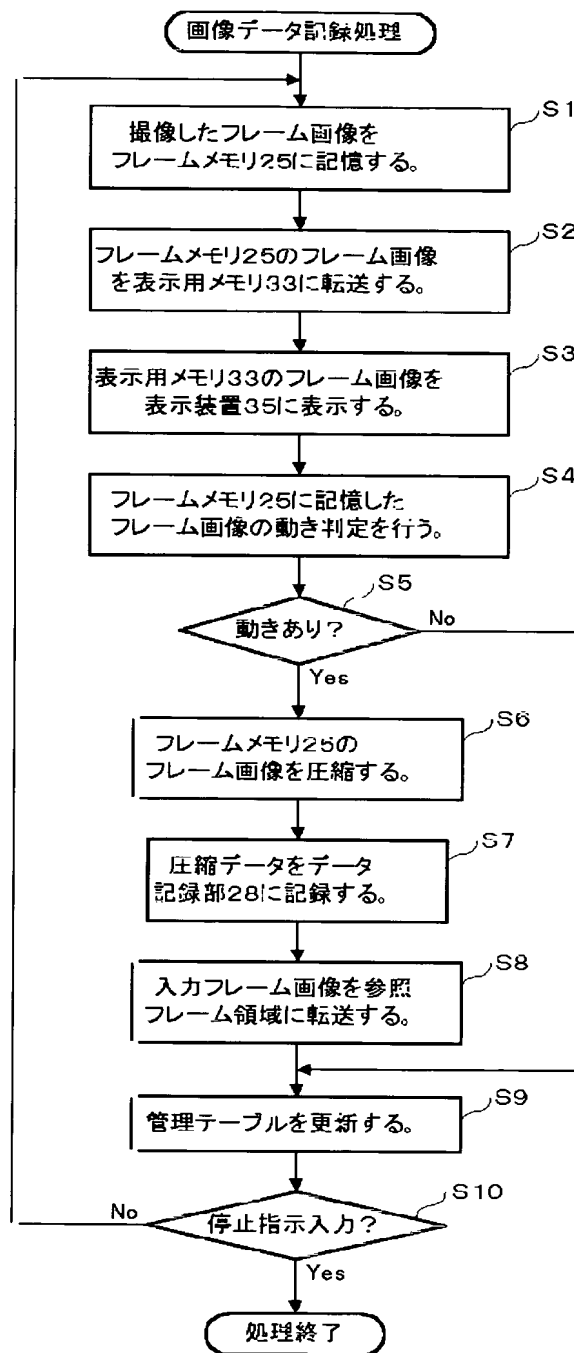
テーブル 番号	カメラ コード	先頭タイ ムコード	記録時間	アラーム 区分	エントリアドレス
001	01	98/10/10 23:41:17	0:3:16	無	1234
002	02	98/10/10 23:52:38	0:10:04	無	1256
003	01	98/10/11 01:53:22	0:15:41	有	1283

⋮

(b)



【図9】

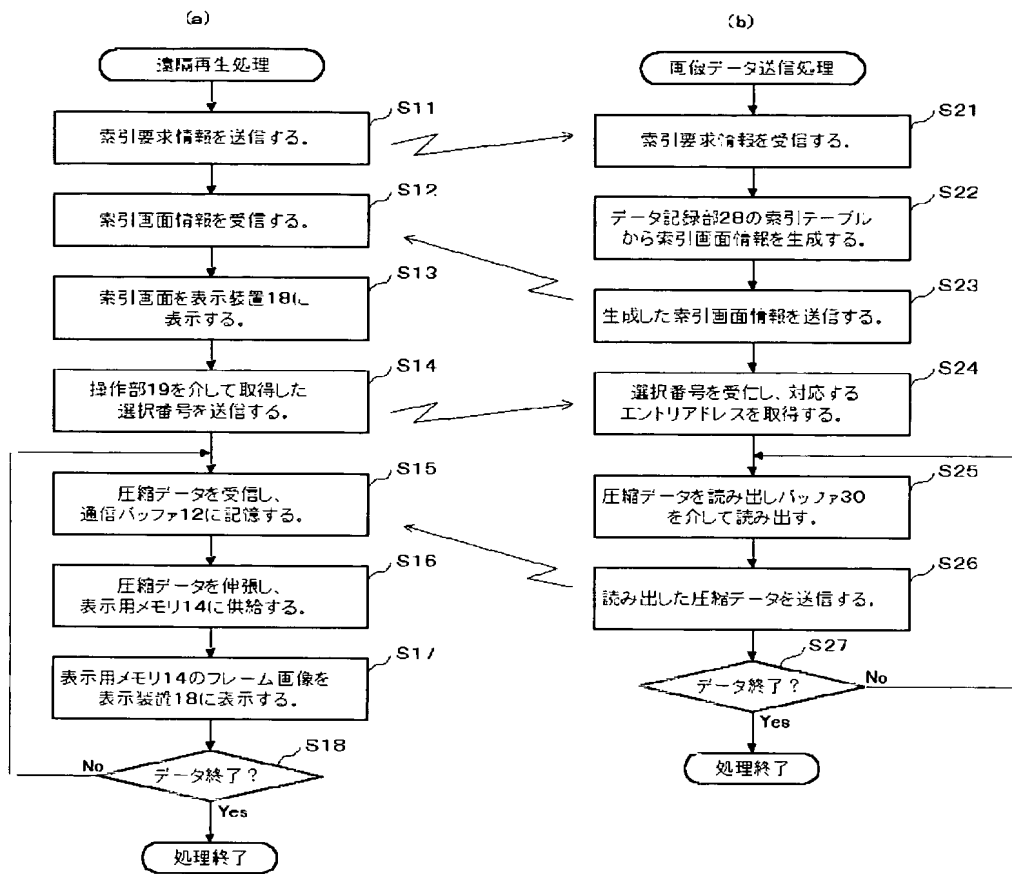


【図10】

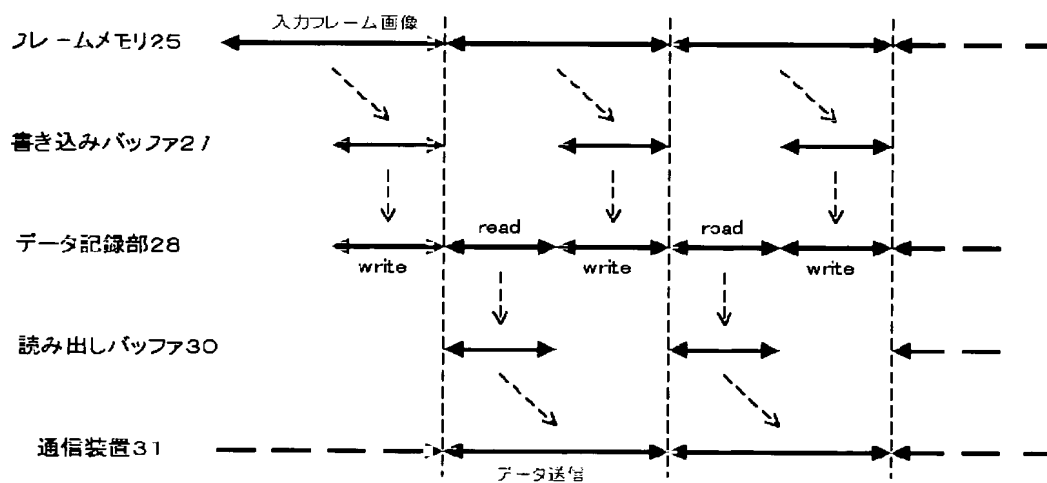
(a)	カメラ コード	状態 区分	開始時刻	アラーム 区分	エントリアドレス
	01	記録中	98/10/11 06:24:31	無	1321
	02	待機中	- / - / - - : -	-	-
	03	待機中	- / - / - - : -	-	-
(b)	04	記録中	98/10/11 06:27:18	無	1347
	01	記録中	98/10/11 06:24:31	無	1321
(c)	01	記録中	98/10/11 06:24:31	無	1321
	02	待機中	- / - / - - : -	-	-
(d)	02	待機中	- / - / - - : -	-	-
	02	記録中	98/10/11 06:42:47	無	13 / 2
(e)	03	待機中	- / - / - - : -	-	-
	03	待機中	- / - / - - : -	-	-
(f)	04	記録中	98/10/11 06:27:18	無	1347
	04	待機中	- / - / - - : -	-	-

テーブル 番号	カメラ コード	先頭タイ ムコード	記録時間	アラーム 区分	エントリアドレス
⋮					
004	04	98/10/11 06:27	0:15:29	無	1347

【図11】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 Z

Fターム(参考) 5C054 CH08 DA09 EA03 EG04 EG06
GB01 GD09 HA18
5C084 AA01 AA06 BB01 BB21 BB31
DD02 DD12 DD41 DD80 DD84
EE10 GG42 GG43 GG65 GG78
5C087 AA02 AA09 AA19 BB11 BB32
BB46 BB62 DD05 DD20 EE05
EE06 EE07 EE14 FF01 FF02
FF04 GG02 GG03 GG04 GG67
5K033 AA03 BA08 BA12 BA15 CC04
DA01 DB10 DB13 DB16 DB20
EA06 EA07